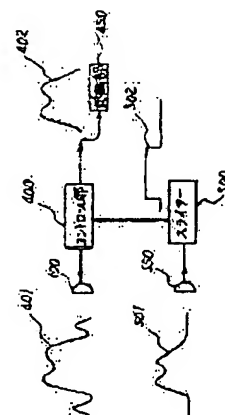


Application no/date: 1983-130677 [1983/ 7]  
 Date of request for examination: (1987/ 5)  
 Accelerated examination ( )  
 Public disclosure no/date: 1985- 22193 [1985/ 2/ 4]  
 Examined publication no/date (old law): [ ]  
 Registration no/date: [ ]  
 Examined publication date (present law): [ ]  
 PCT application no:  
 PCT publication no/date: [ ]  
 Applicant: NEC CORP  
 Inventor: TSUKAMOTO NOBORU  
 IPC: G10L 3/00  
 FI: G10L 3/00, 571X G10L 3/02, 301 G10L 3/02, 301C  
 G10L 3/02, 301E  
 F-Term: 5D015CC00, CC17, CC18, DD01, DD03, EE05  
 Expanded classification: 425, 453  
 Fixed keyword: R108  
 Citation: [ ] ( , , )  
 Title of invention: VOICE RECOGNITION EQUIPMENT

Abstract: Voice interval of the language which uttered by using microphone detecting jolt to produce in attendant tsute human organism for utterance other than microphone detecting air jolt by utterance together is arrested precisely, and high acknowledgement performance is got.  
 Input signal 401 of setsuhanashikata microphone 100 is input into input signal control department 400.  
 Pickup sign 501 which did is sliced in slicer department 500 than throat microphone 550 by suretsushiyorudoreberu decided beforehand, and it is output audio signal from human organism for sign 502.  
 This sign 502 is employed as the gate signal which gate control makes input signal from setsuhanashikata microphone 100.  
 Sign 502 is output in department 450 that input signal 401 recognizes only at the time of H level.



Best Available Copy

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開

昭60-22193

⑯ Int. Cl.<sup>4</sup>  
 G 10 L 3/00

識別記号

庁内整理番号  
 7350-5D

⑰ 公開 昭和60年(1985)2月4日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ 音声認識装置

東京都港区芝五丁目33番1号日  
 本電気株式会社内

⑲ 特 願 昭58-130677

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社

㉑ 出 願 昭58(1983)7月18日

東京都港区芝5丁目33番1号

㉒ 発 明 者 塚本昇

㉓ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称  
 音声認識装置

2. 特許請求の範囲

認識されるべき音声を入力する第一のマイクロホンと、音声を発声する発声源の振動を取らえる第二のマイクロホンと、前記第二のマイクロホンの出力に応じて前記第一のマイクロホンの出力をゲートする制御部とを具備し、前記制御部の出力を受けて音声認識を行うことを特徴とする音声認識装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、発声された言葉を認識する音声認識装置に関する。

近年、コンピュータや各種制御装置等における入力装置として音声認識装置が本格的実用期を向かえるに至っている。人間の話す言葉をそのまま

認識できる音声認識装置は、利用のための特別な訓練もいらず、視線や手足が拘束されないなど数々の利点があることは既に周知の通りである。しかしながら、このような利点の反面、装置を使用する周囲騒音により、認識性能が大きく影響を受けるという欠点があることも事実である。特にランダムに発生する雑音音は認識装置に及ぼす性能低下の影響が大きく、問題となっている。

音声認識装置では、周囲騒音の影響を少なくする目的でノイズキャンセリング型のマイクロホンを使用しているのが一般的であり、ノイズキャンセリング型のマイクロホンを使用することにより周囲騒音のレベルは減少し、有効であるが、音声レベルの小さな領域では、なにかつ周囲騒音の影響を受けてしまう。すなわちこの音声レベルの小さな領域とは、特に発声された音声の始端、終端部分に存在し、音声区間を検出することに對し大きな障害となっていた。又、騒音に影響を受けない、スポットマイクや、イヤーマイクの使用も考えられるがこれらのマイクロホンの場合音声の高

Best Available Copy

## 特開明60-22193(2)

い周波数部分の特徴が得られにくいことから認識率が、静かな所で使用した通常のマイクロホンと比較して明らかに低く、この方法も、又、問題の解決には至っていない。

周囲騒音は、定常的なものと、非定常的なものとに分けることができる。定常的なものは、その騒音が85dB位までならば、認識性能にはほとんど影響を受けない。これは、あらかじめ発生していない時に定常騒音のレベルを把握できることによる。それに比べ非定常的なものは、発生する騒音の時期、大きさが分らず、この種の騒音の影響を受けずに認識するという事は難しい。

本発明の目的は、発生した言葉の音声区間を外周騒音に影響されることなく、安定して正確に捉えることができ安定した高い認識性能が得られる音声認識装置を提供することである。

本発明によれば、音声認識のために使用している発声による空気振動をピックアップするマイクロホンの他に発声に伴って人体に生じる振動をピックアップするスロートマイクあるいはイヤーマ

イク等を使い認識部に入力する音声入力を限定する音声認識装置が得られる。

以下、本発明を図を用いて詳細に説明する。図1は、実用化されている音声認識装置の信号入力部のブロック図である。オペレータにより発生された言葉は、空気振動に変換され空気中を伝播し、マイクロホン100に入力され周波数分析部200でサンプリングされいくつもの周波数チャンネルごとにデジタル化され、音声検出部300で入力された信号が音声か否か分析される。

次に音声検出のメカニズムを図2により説明する。一般に入力された信号は、そのエネルギーのレベル値により音声の検出を行っている。入力信号レベルがTH1を超え以降の時間t<sub>1</sub>との積分値がTH2を超えている時に音声の始端検出としている。同様に音声の終端検出は、入力信号レベルがTH3以下になり、なおかつTH3以下になった時点より時間t<sub>2</sub>の間連続してTH3以下の状態であったとき行っている。この始端、終端レベルは音声区間中での信号レベルと比較すると相当

に小さな値となっている。従って周囲騒音との関係を見ると始端、終端付近に騒音が入る事がレベル的に最も影響を受ける。又、時間方向上から見ても始端、終端が"ス"して音声区間が真実のものより長くなり、発生した言葉のパターンと異なったものとして捉えられることになる。これに比べ、始端、終端近傍以外の部分は、騒音が混入してもその影響は比較的少ない。このことから周囲騒音に関しては、音声区間の始端、終端を正しく検出できれば認識性能の改善に大きく寄与することがわかる。

図3は本発明の一実施例である。一般の音声認識装置で使用されている接話型マイクロホン100の入力信号401が入力信号コントロール部400に入力される。この信号は図のように波形の前後にある山形の部分が周囲騒音をひろった信号である。又、人体からの音声信号をスロートマイク550よりピックアップしたものが信号501であり、周囲騒音の影響は全くないものである。信号501は、あらかじめ決められたスレッシュホ

ドレベルによりスライサー部500でスライスされ信号502として出力される。この信号502は、接話型マイクロホンからの入力信号をゲートコントロールするゲート信号として使用される。信号502が"H"レベルの時のみ入力信号401が認識部450に出力されることになる。402はこの出力信号であり、入力信号401での周囲騒音の信号部分が取り除かれたものである。このように従来のマイクロホンからの入力信号の他に人体からの音声信号を音声区間検出用として使用することにより、周囲騒音に全く影響されない音声認識装置を実現することが可能である。

本実施例は、人体からの音声信号を音声区間検出用として特に始端、終端部の影響を除去する目的のみ使用しているが、さらに発声中での騒音の影響を除去する目的から接話型マイクロホンからの信号と人体からの音声信号のエネルギー値の相関をとるなどの手法で、さらに高認識性能の音声認識装置を実現することも可能である。

Best Available Copy

特開昭60-22193(3)

## 4. 図面の簡単な説明

図1は、現状の音声認識装置の信号入力部のブロック図例である。図2は、音声検出のメカニズムを示す音声入力波形である。図3は、本発明の一実施例である。

代理人 弁理士 内 原 哲

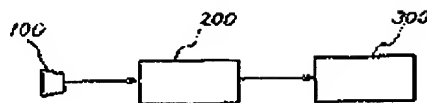


図 1

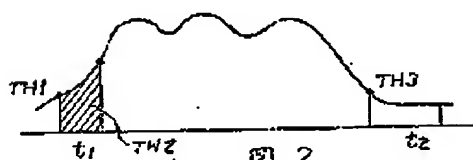


図 2

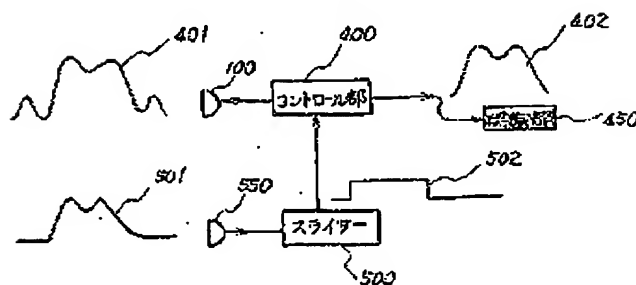


図 3

Best Available Copy